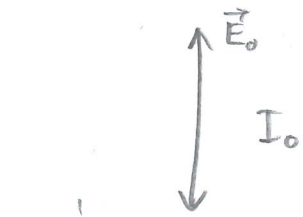


33.1 [page 904]



a) Vi vet att  $I_2 = 0.20 I_0$ .

För  $I_1$  gäller, då  $\vec{E}_0$  är polariserad,

$$(1) \quad I_1 = \cos^2(\theta) I_0.$$

För  $I_2$  gäller

$$(2) \quad I_2 = \cos^2\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) I_1 = \sin^2(\theta) I_1$$

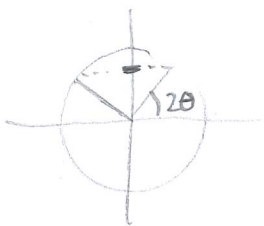
Tillsammans ger (1) och (2):

$$I_2 = \sin^2(\theta) \cos^2(\theta) I_0 = \left(\frac{\sin(2\theta)}{2}\right)^2 I_0$$

Så vi har att lösa ekvationen

$$\left(\frac{\sin(2\theta)}{2}\right)^2 = 0.20 \quad \Rightarrow \quad \sin(2\theta) = 2 \cdot \sqrt{0.20} = \sqrt{0.80}$$

för  $0 < \theta < \pi/2$ .



$\Rightarrow$

$$\begin{cases} 2\theta = \arcsin \sqrt{0.80} = 1.1071 \\ \pi - 2\theta = 1.1071, \text{ dvs } \begin{cases} \theta_1 = 0.5536 \\ \theta_2 = 1.0172 \end{cases} \end{cases}$$

Svar a): Vinkeln  $\theta$  är 0.55 rad. eller 1.0 rad.

b) Om  $\theta = 0$  är de två polarisationslinserna vinkelräta och inget ljus kommer förbi. Detta ser vi också i formeln från a):

$$I_2 = \underbrace{\sin^2(0)}_0 \underbrace{\cos^2(0)}_1 I_0 = 0.$$

Svar b): 0% av ljuset kommer igenom.